



YIF
KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

PCT/NO 04 00355

REC'D. 11 JAN 2005

WIPO

PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

▽

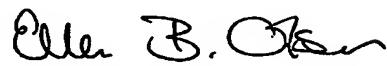
20035234

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.11.25

▷ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.11.25*

2005.01.05

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)


Ellen B. Olsen
Saksbehandler

BEST AVAILABLE COPY

utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Venligst ikke heft sammen sidene om at blankettene utfilles **maskinelt** eller ved bruk av **blokkbokstaver**. Skjemaet for
ng på datamaskin kan lastes ned fra www.patentstyret.no.

By telefax 22 pages

Søker Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut.

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person): Etternavn (hvis søker er person):

Viking Holding AS

MB

Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

PB 22

Apen tilgj. 26 MAI 2005

SØKNAD s. 1 av 2

Postnummer:

4661

Poststed:

Kristiansand

Land:

Norge

Kryss av hvis flere søkerer er angitt Kryss av hvis søker(ne) utfører mindre enn 20 årsverk (se veileitung). Kryss av hvis det er vedlagt erklæring om at patent søker(ne) innehaver retten til oppfinnelsen.

Kontaktinfo Hjem skal Patentstyret hanneende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse:

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Jostein

Etternavn:

Soppeland

Telefon:

5 1 6 6 2 0 2 0

Referanse (maks. 30 tegn):

P24507NO00

Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

Poststed:

Land:

?

Fullmektig Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

Etternavn (hvis fullmektig er person):

Hamsø Patentbyra

Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

Postboks 171

Postnummer:

4302

Poststed:

Sandnes

Land:

Norge

Oppfinnere Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinnere og søker er samme person.

Etternavn:

Oppfinnernes fornavn:

Helge-Ruben Halse

Kryss av hvis oppfinnere tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundenummer:

Adresse:

Veslefrikkveien 2

4638 KRISTIANSAND S.

Postnummer:

Poststed:

Land:

Norge

Kryss av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

ADRESSE

**Postboks 8160 Dep.
Københavngaten 10
0033 Oslo**

TELEFON

22 38 73 00

TELEFAKS

22 38 73 01

BANEKRO:

B276.01.00192

ORGANISASJONSNR.

871626157 MVA



PATENTSTYRET®

Styret for det industriella rättsvet

PRIORITETER

VEILEDNING

FLEIRE SØKERE

FLEIRE OPPFINNERE

Søknad om patent



Tittel Gi en kort benevnelse eller titel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Tittel: Krafttang

SØKNAD 2 AV 2

PCT Fylls bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innløvert internasjonal søknad (PCT).

PCT-søknadens dato og nummer: Innløvsdato (aaaa.rrr.ddd): Søknadenummer: PCT:

Prioritetskrav: Hvis du ikke har søkt om denne oppfinnelsen tidligere (i et annet land eller Norge) kan du gå videre til neste punkt.

Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innløvert søknad i Norge eller utlandet: Innløvsdato (aaaa.rrr.ddd): Landkode: Søknadenummer:

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritetskrav angis her:

Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema; eller på eget ark.

Mikroorganisme: Fylls bare ut hvis oppfinnelsen omfatter en mikroorganisme.

Søknaden omfatter en kultur av mikroorganisme. Deponeeringssted og nummer må oppgis: Deponeeringssted og nummer (benytt glemt øger ark):

Prøve av kulturen skal bare utleveres til: Nummer:

En særlig sakkyndig:

Avdekt/utskilt: Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

Søknaden er avdekt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge: Dato (aaaa.rrr.ddd): Søknadenummer:

Avdekt søknad: Informasjon om opprinnelig:

Utskilt søknad: Søknad/innsendt tilleggsmaterialer:

Annet:

Søknaden er også levert per telefaks: Oppgi dato (aaaa.rrr.ddd):

Jeg har bedt om forundersøkelse: Oppgi nr (årtall - nummer - bokstav):

Vedlegg: Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt andre vedlegg.

Eventuelle tegninger i to eksemplarer: Oppgi entell tegninger:

Beskrivelse av oppfinnelsen i to eksemplarer:

Patentkrav i to eksemplarer:

Sammendrag på norsk i to eksemplarer:

Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis):

Oversettelse av internasjonal søknad i to eksemplarer (kun hvis PCTfelt over er fylt ut):

Fullmektssoknader:

Overdragalsesdokument(er):

Erklæring om retten til oppfinnelsen:

Dato/underskrift: Sjekk at du har fylt ut punktene under, «Søker», «Oppfinnere» og «Vedlegg». Signer søknaden.

Sted og dato (blokkbokstaver):

SANDE, 26. 11. 2003

Navn i blokkbokstaver:

JOSTEIN SØPPELAND

Signatur:

NB! Søknadsavgiften vil bli fakturert for alle søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden).

Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.



Shånnø
PATENTBYRA
PATENTSTYRET
Styret for det industrielle rettsvern

16

PATENTSTYRET

03-11-25*20035234

OPPFINNELSENS
BENEVNELSE:

Krafttang

SØKER:

Viking Holding AS
PB 22
4661 Kristiansand

OPPFINNER:

Helge-Ruben Halse
Veslefrikkveien 2
4638 KRISTIANSAND S.

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

vår ref: P24507N000

KRAFTTANG

Denne oppfinnelse vedrører en krafttang. Nærmere bestemt
5 dreier det seg om en krafttang uten radiell åpning hvor
krafttangen er særlig velegnet for anvendelse til rørmonter-
ring under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel
fra petroleumsutvinning. Tangen er forsynt med en om tangen
omkransende svivelkoppling for å kunne overføre trykkfluid fra
en ekstern trykkfluidkilde og til tangen under tangens rota-
sjon om rørets lengdeakse.

10 Fra blant annet petroleumsutvinning er det kjent å anvende
krafttenger for montering og demontering av rørlengder til
eller fra en rørstrekning i tilknytning til en borerigg. Det er
vanlig å anvende mekaniserte rørtenger som, etter at en rør-
skjøt er sammenskrudd eller fraskrudd, forskyves i hovedsak
15 horisontalt bort fra rørstrekningen, idet rørstrekningen befinner
seg i boreriggens boresenter.

Denne fremgangsmåte betinger at krafttangen må være forsynt
med en radiell åpning hvorved krafttangen kan forskyves i ho-
risontalplanet når den fjernes fra rørstrekningen.

Det er innlysende at en radiell åpning av denne art i en krafttang som må kunne rotere om rørets lengdeakse, er kompliserende for krafttangens konstruksjon. Åpningen svekker i betydelig grad den om røret omkransende konstruksjon. En følge av dette er at konstruksjonen må oppdimensjoneres for å kunne opppta de relativt store krefter som overføres mellom krafttangen og rørstrenge. En forholdsvis komplisert mekanisk anordning må anvendes for å lukke den radielle åpning når krafttangen er i bruk, og også i mange tilfeller for å overføre krefter mellom åpningens sidepartier.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende 15 patentkrav.

Ifølge oppfinnelsen er krafttangen forsynt med en ikke oppdelt drivring som omkranser boresenterets vertikale senterakse. Drivringen er tildelt en relativt stor innvendig diameter for at for eksempel boreverktøy av betydelig større utvendig diameter enn rørstrenge skal kunne forskyves gjennom krafttangen.

Drivringen er dreibart lagret i krafttangens hus, og drives fortrinnsvis på i og for seg kjent måte av minst én hydraulisk motor.

25 I drivringen er det anordnet minst én trykkfluiddrevet radialforskyvbar klemanordning (klembakke). Nest fordelaktig er et antall klembakker fordelt om røret i to grupper. Hver

klembakkegruppe er løsbart koplet til drivringen, idet hver klembakkegruppe er innrettet til å kunne løftes ut av drivringen, for eksempel i forbindelse med vedlikehold eller når et større objekt skal forskyves gjennom krafttangen.

5 Trykkfluid fra et tilkoplet trykkfluidsystem tilføres klembakkene fluidsylindre via en svivelkopling som tettende omkranser drivringen. Svivelkoplingens svivelring er stasjonær i forhold til krafttangens hus.

Det er en betydelig fordel at klembakkene i sin uvirksomme 10 stilling er trukket tilbake i forhold til rørstrenge, blant annet for å hindre gnistdannelse mellom rørstrenge og klembakkene under boring. Svivelkoplingen er således i en foretrukket utførelsесform forsynt med én første kanal som kommuniserer med fluidsylindrenes pluss-side, en andre kanal som 15 kommuniserer med fluidsylindernes minus-side, samt en dreneringskanal.

Klembakkene er ved sitt mot røret anliggende parti fortrinnsvis forsynt med utskiftbare griper. Sett av griper kan fremstilles med ulik dimensjon og utforming, slik at de kan tilpasses den aktuelle rørdimensjon og ønsket inngrepsgeometri mellom griperen og rørstrenge. Oppfinnelsen muliggjør at klembakkene kan forskyves relativt langt tilbake i forhold til rørstrenge.

I en foretrukket utførelsform utgjør krafttangen en øvre monteringstang i en sammontasje med en underliggende motholdstang. Sammontasjen er ved hjelp av vertikale føringer koplet til et horizontalforskyvbart understell for at sammontasjen skal kunne forskyves bort fra boresenteret.

Krafttangen og motholdstangen er innbyrdes høydeforskybare for å kunne kompensere for rørenes relative aksialforskyvning under sammenskruing og fraskruing, og for å kunne utføre arbeid mellom tengene. Det er fordelaktig at det mellom krafttangen og motholdstangen er anordnet vektkompenserende sylinger for å kunne oppta last under sammenskruing av ømfintlige gjenger.

Mellan krafttangen og motholdstangen er det mest fordelaktig anordnet en oppsamlingsanordning for borefluid. Oppsamlingsanordningen er koplet til et slamavnsug.

Motholdstangen kan med fordel forsynes med en traverserende løfteinnretning på sin underside for eksempel for å kunne løfte ut kilebeltet og lignende.

I forhold til kjent teknikk kan tiden som medgår til sammenkopling og demontering av rør reduseres, idet tiden som anvendes til forskyving av krafttangen til og fra boresenteret faller bort. Krafttangens relativt enkle konstruksjon medfører en forbedret driftsikkerhet og lavere vedlikeholdsutgifter.

Alle spinne- og kraftoperasjoner utføres ved hjelp av tangen og det er således ikke nødvendig å anvende en separat såkalt spinneenhet.

Konstruksjonen er kompakt og bygger relativt lite i rørstengens lengderetning. Den er velegnet for innbygging av rense- og smøreutstyr for rørlengdenes gjenger.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en sammontasje av en krafttang, hvor en klembakkegruppe av illustrative hensyn er fjernet, og en motholdstang på et horisontalforskyvbart understell, idet sammontasjen er forskjøvet til sin øvre stilling;

Fig. 2 viser det samme som i fig. 1, men her befinner sammontasjen seg i sin nedre stilling;

Fig. 3 viser perspektivisk i større målestokk krafttangen med fjernet deksel;

Fig. 4 viser et snitt III-III i fig. 3;

Fig. 5 viser perspektivisk i større målestokk motholdstangen hvor deksel og klembakkegrupper er fjernet;

Fig. 6 viser det samme som i fig. 1, men her er motholdstang en forskjøvet noe nedover i forhold til krafttangen; og

Fig. 7 viser skjematisk oppsamlingsanordningen for borefluid.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en sammontasje av en krafttang 2 og en motholdstang 4 som befinner seg på en borerigg 6 koaksialt med boreriggens 6 boresenter 8. Sammontasjen 1 er vertikalforskyvbart koplet til to i forhold til boresenteret 8 diamentralt motstående føringssøyler 10.

Føringssøylene 10 er forbundet til et understell 12 som ved hjelp av hjul 14 og ikke viste hydraulikkmotorer er horisontalforskybart på til boreriggen 6 forbundne skinner 16.

I sin virksomme stilling befinner sammontasjen 1 seg således 5 like over boreriggens 6 kilebelte 18, idet en rørstreng 20 rager opp gjennom kilebeltet 18 og videre opp gjennom sammontasjen 1. Rørstrenge 20 utgjøres av sammenskrudde rør- lengder 22.

Krafttangen 2, se fig. 3 og 4, omfatter et krafttanghus 24 som er forsynt med en til føringssøylene 10 korresponderende gjennomgående føring 26, og en via en lagerkrans 28 forbundet 10 udelt drivring 30. Lagerkransen 28 er forsynt med en tannkrans 32 som er i inngrep med ikke viste tannhjul på to hydraulikkmotorer 34. Tannkransen 32 er ved hjelp av ikke viste 15 boltforbindelser forbundet til drivringen 30. Hydraulikkmotorene 34 er således innrettet til å dreie drivringen 30 om boreresenteret 8. Det er mekanisk fordelaktig at de to hydraulikkmotorer 34 er anordnet på diamentalt motstående sider av drivringen 30.

20 Et deksel 36 er anordnet dekkende over krafttanghuset 24.

I drivringen 30 og samroterende med denne, er det anordnet to halvmåneformede klembakkegrupper 38 hvorav bare én av illustrative hensyn er vist på tegningene.

25 Hver klembakkegruppe 38 er typisk forsynt med tre klembakker 40 som er fordelt om brønnsenteret 8. En klembakke 40 omfatter en sylinderblokk 42 som er forsynt med tre på en vertikal rekke anordnede sylinderboringer 44. I hver av sylinderbo-

ringene 44 er det anbrakt et korresponderende aksialforskyvbart stempel 46 som tetter mot sylinderboringen 44 ved hjelp av en stempelpakning 48. En bakre pakning 50 forhindrer at trykkfluid kan strømme ut mellom stemplet 46 og sylinderboringen 44 ved stemplets 46 bakparti.

5 Stemplene er løsbart forbundet til klembakkegruppens 38 hus 52 ved hjelp av respektive boltforbindelser 54.

10 På sylinderblokkens 42 mot boresenteret 8 vennende parti er det anordnet en griper 56. Griperen 56 kan være koplet til sylinderblokken 42 ved hjelp av ikke viste svalehalespor og/eller boltforbindelser.

15 Omkransende drivringen 30 er det anordnet en ved hjelp av svivelpakninger 58 tettende svivelring 60, idet svivelringen 60 er stasjonær i forhold til krafttanghuset 24. Svivelringen 60 er forsynt med en første kanal 62 som kommuniserer med stemplenes 46 pluss-side via en første fluidforbindelse 64, en andre kanal 66 som kommuniserer med stemplenes 46 minus-side via en andre fluidforbindelse 68, og en ytterligere kanal 70. Sylinderen 44 og stemplet 46 er derved dobbeltvirkende.

20 Svivelringen 60 utgjør sammen med svivelpakningene 58 og drivringen 30 en svivelkopling.

25 Motholdstangen 4 omfatter et motholdstanghus 74 med føringene 76 som korresponderer med føringssøylene 10, og en holderring 46 for to på denne tegning ikke viste klembakkegrupper. Ved føringene 76 er det anordnet tannhjul 78 som er i inngrep med føringssøylenes 10 respektive tannstenger 80, se fig. 1 og 2.

Tannhjulene 78 drives av hver sin hydraulikkmotor 82 via gear 84.

Et par hydraulikksylinder 86 er innrettet til å kunne justere den vertikale avstand mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

En oppsamlingsanordning omfatter en oppsamlingsbelg 90, se fig. 6. Oppsamlingsbelgen 90 er innrettet til å kunne tette mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

Oppsamlingsanordningen dreneres via et rør 96 til en vakuumtank 98, se fig. 7. Vakuumtanken 98 fylles og tømmes på i og for seg kjent måte ved hjelp av ventiler 100 og en vakuumpumpe 102.

Når en rørlengde 22 skal skjøtes til rørstrenge 20, forskyves montasjen 1 vertikalt på føringssøylene 10 ved hjelp av hydraulikkmotorene 82, gearene 84, tannhjulene 78 og tannstengene 80 inntil motholdstangen 4 på kjent måte korresponderer med rørstrenge 20 øvre ikke viste muffeparti. Den vertikale avstand mellom motholdstangen 4 og krafttangen 2 justeres slik at griperne 56 korresponderer med rørlengdens 22 nedre muffeparti.

Klemmbakkene 40 forskyves inn til rørlengden ved at trykkfluid strømmer til svivelringens 60 første kanal 62 og videre gjennom den første fluidforbindelse 64 og til stempelenes 46 pluss-side. Det overskytende fluid som befinner seg på stempellets 46 minus-side, strømmer via den andre fluidforbindelse 68 og den andre kanal 66 tilbake til et ikke vist hydraulikkaggregat.

Griperne 56 griper derved tak i sine respektive rørpartier mens hydraulikkmotorene 34 dreier drivringen 30 og klembakkegruppene 38 om boresenteret 8 samtidig som det hele tiden tilføres trykk gjennom svivelringen 60 til stemplenes 46

5 pluss-side.

Krafttangen 2 forskyves nedover mot motholdstangen 4 mens sammenskruingen pågår.

Etter at ønsket tiltrekningsmoment er oppnådd, stanses rotasjonen av drivringen 30. Klembakkene 40 trekkes tilbake fra rørstrenge 20 ved at trykkfluid via svivelringen 60 tilføres stemplenes 46 minus-side.

Sammontasjen 1 er derved frigjort fra rørstrenge 20 og kan om ønskelig forskyves til sin nedre stilling, se fig. 2.

Når en rørlengde 22 skal løsgjøres fra rørstrenge 20 utføres operasjonen på tilsvarende måte som beskrevet ovenfor. Borefluid som befinner seg i rørlengden 22 og som strømmer ut når rørlengden 22 frakoples, fanges opp av oppsamlingsbelgen 90. Det oppfangede fluid strømmer via røret 96 til vakuumtanken 98.

20 Når boreverktøy eller andre objekter som har større utvendig diameter enn rørstrenge 20 skal forskyves gjennom montasjen 1, kan griperne 56 relativt enkelt fjernes fra sine respektive klembakker 40, alternativt kan klembakkegruppene 38 løftes ut av drivringen 30.



P a t e n t k r a v

1. Krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørde-montering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, omfattende en drivring (30) og i det minste én klemanordning (40) hvor kleman-ordningen (40) er innrettet til å kunne gripe i en rørstreng (20), idet krafttangen (2) er forsynt med en drivanordning (32, 34) for rotasjon av klemanordningen (40) om rørstrengens (20) lengdeakse, karakter-i-sert ved at klemanordningen (40) kommuniserer med en fluidtilførsel via en om drivringen (30) omkran-sende svivelring (60).
2. Krafttang (2) i henhold til krav 1, karakter-i-sert ved at drivringen (30) er udelte.
3. Krafttang (2) i henhold til krav 1, karakter-i-sert ved at klemanordningen (40) utgjøres av en klembakke idet klembakken (40) er forsynt med minst ett stempel (46) i en sylinder (44) sylinderen (44) idet stemplet (46) kommuniserer med en fluidtilførselen via den om drivringen (30) omkransende svivelring (60).
4. Krafttang (2) i henhold til krav 3, karakter-i-sert ved at sylinderen (44) og stemplet (46) er dobbeltvirkende idet stemplets (46) pluss-side kommunise-rer med en første kanal (63) i svivelringen (60), mens stemplets (46) minus-side kommuniserer med en andre kanal i svivelringen (60).

5. Krafttang (2) i henhold til krav 1, karakterisert ved at flere klemanordninger (40) er samlet i en fra drivringen (30) løsbar klembakkegruppe (38).

5. Krafttang (2) i henhold til krav 3, karakterisert ved at klembakken (40) ved sitt gripende parti er forsynt med en løsbar griper (56).

7. Krafttang (2) i henhold til krav 1, karakterisert ved at krafttangen (2) utgjør en sammontasje (1) med en motholdstang (4).

10. 8. Krafttang (2) i henhold til krav 7, karakterisert ved at krafttangen (2) sammen med motholdstangen (4) er vertikalforskyvbar langs minst to føringssøyler (10).

15. 9. Krafttang (2) i henhold til krav 8, karakterisert ved at føringssøylene (10) er anbrakt på diamentralt motsatt side av rørstrengen (20).

20. 10. Krafttang (2) i henhold til krav 7, karakterisert ved at mellomrommet mellom krafttangen (2) og motholdstangen (4) er avskjermet av en oppsamlingsbelg (90).



S a m m e n d r a g

Krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, omfattende en drivring (30) og i det minste én klemanordning (40) hvor klemanordningen (40) er innrettet til å kunne gripe i en rørstreng (20), idet krafttangen (2) er forsynt med en drivanordning (32, 34) for rotasjon av klemanordningen (40) om rørstrengegens (20) lengdeakse, og hvor klemanordningen (40) kommuniserer med en fluidtilførsel via en om drivringen (30) omkransende svivelring (60).

(Fig. 4)



ТЯЖЕЛЫЕ ТАС

1970-10-20

1/7

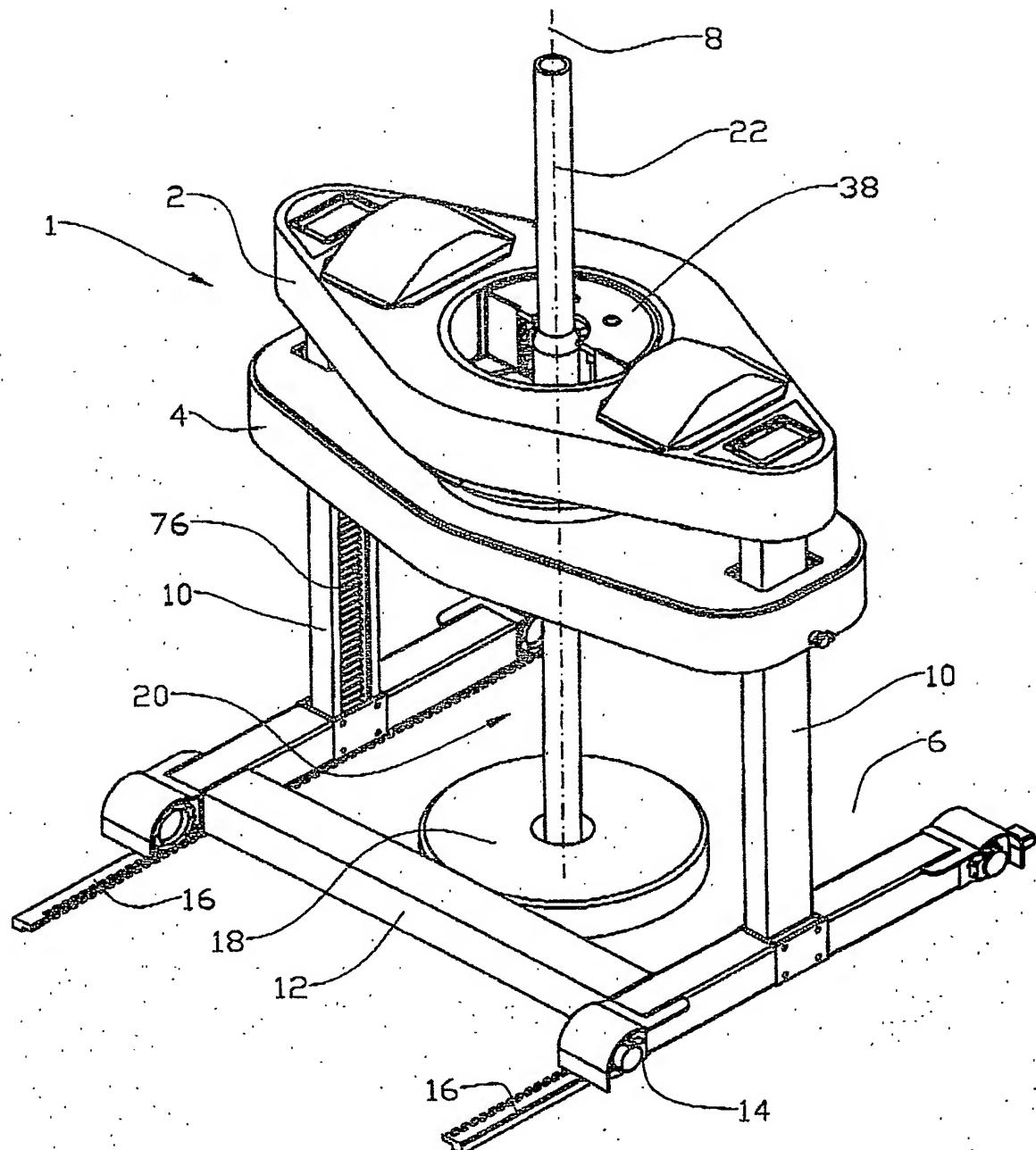
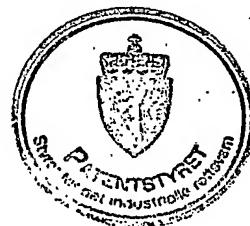


Fig. 1



ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

卷之三十一

2/7

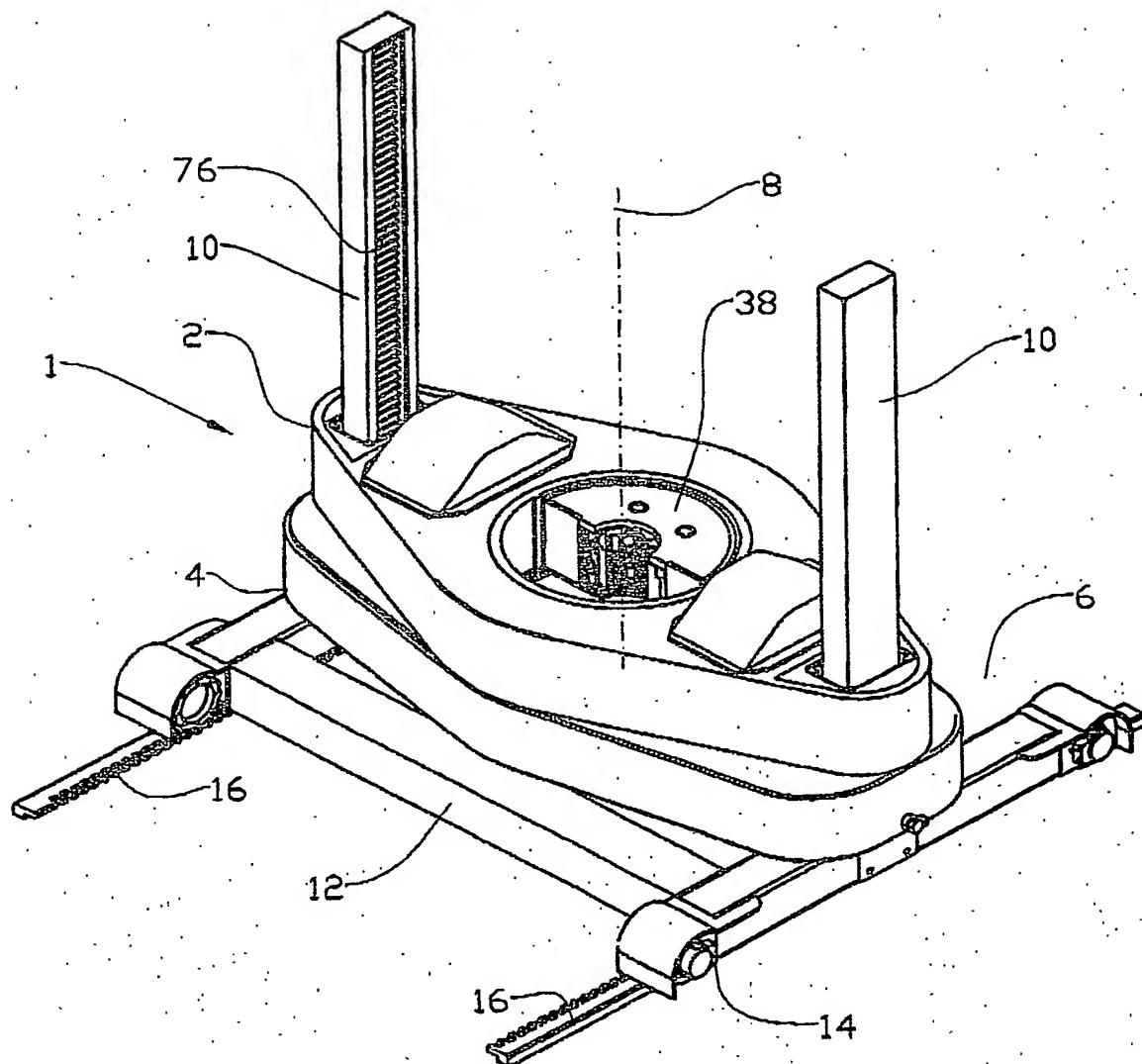
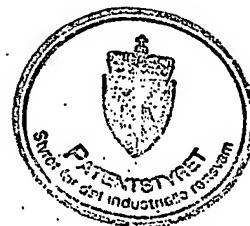


Fig. 2



ПЕЧАТЬ ПАТЕНТА

02-025-61-20

3/7

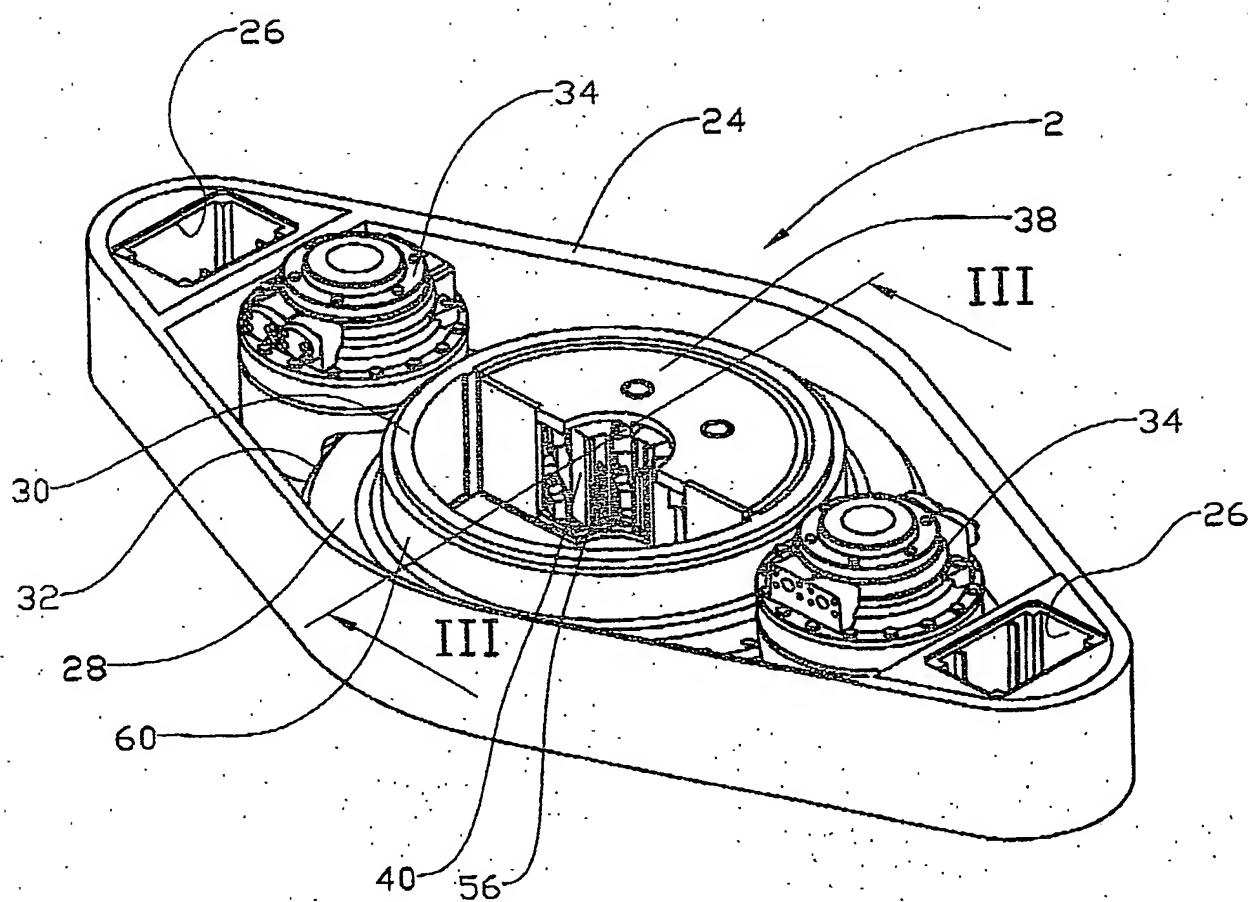


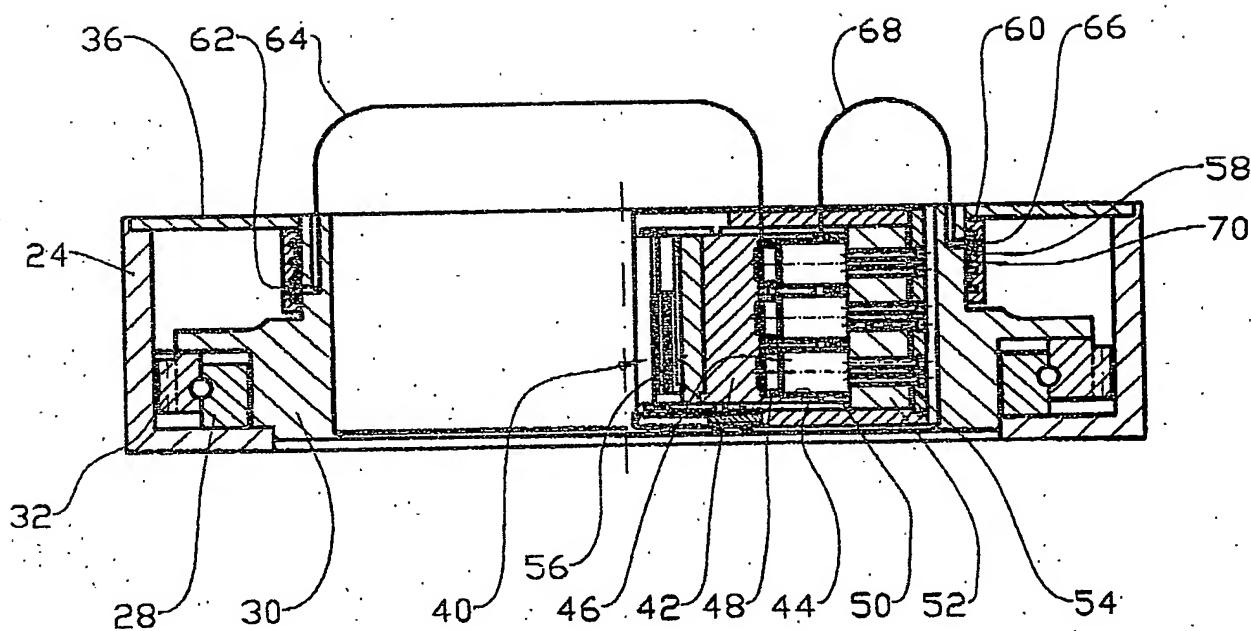
Fig. 3



ПАТЕНТЫ РСФСР

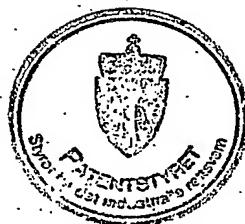
СОВЕТСКАЯ СФЕРА-80

4/7



III-III

Fig. 4



19. VERTRETUNG
DEUTSCHE PATENTSTADT

5/7

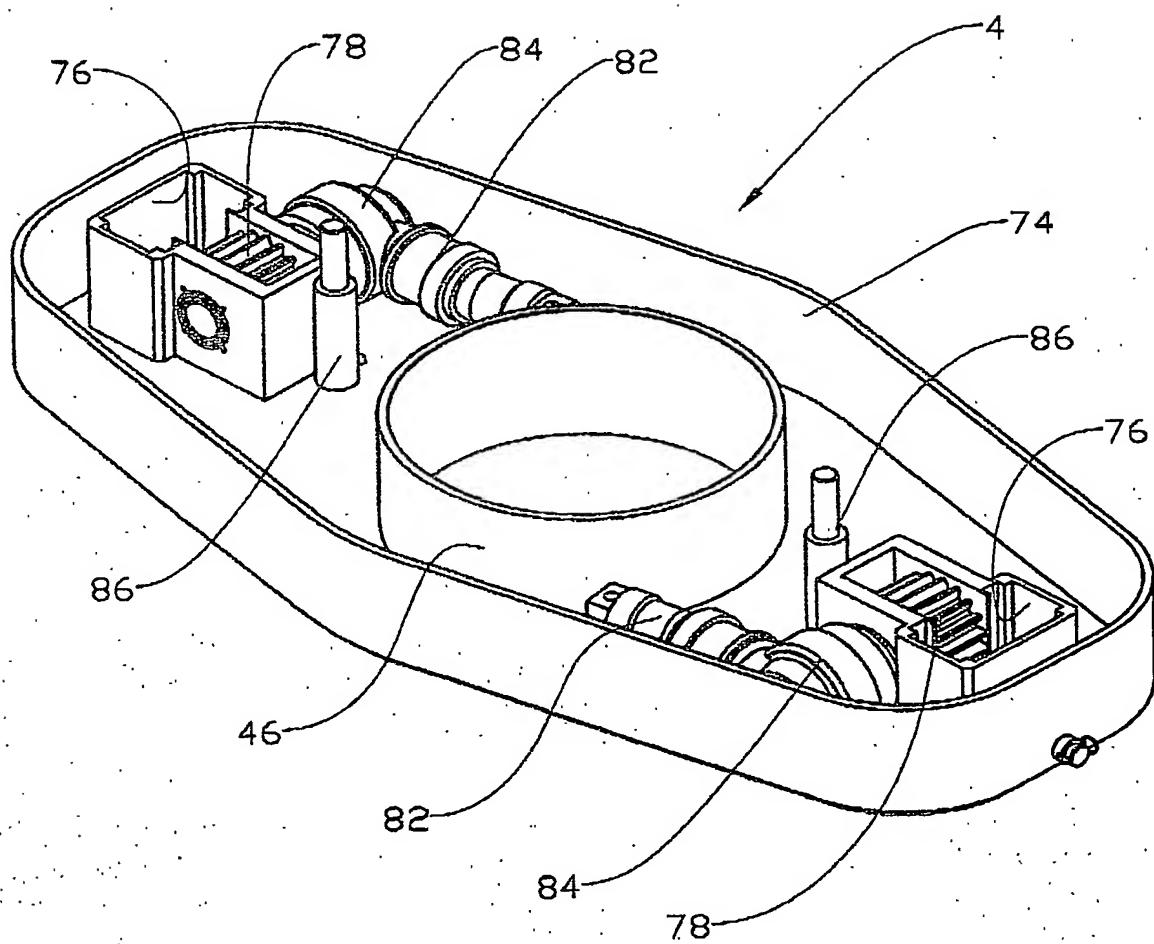


Fig. 5



PLATEAUETAS

19.000.9402-7-00

6/7

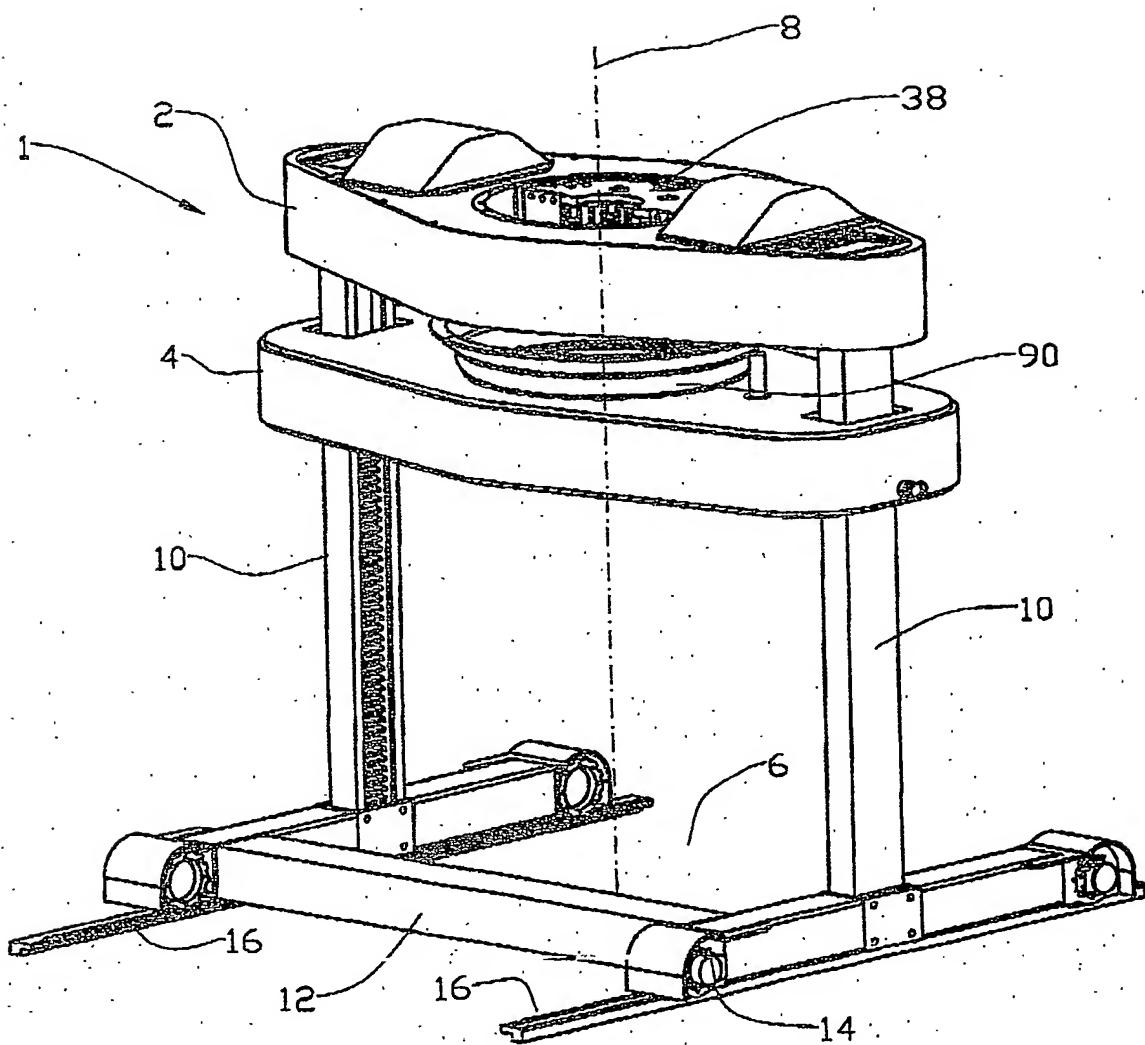


Fig. 6



13/11/2003

13/11/2003

7/7

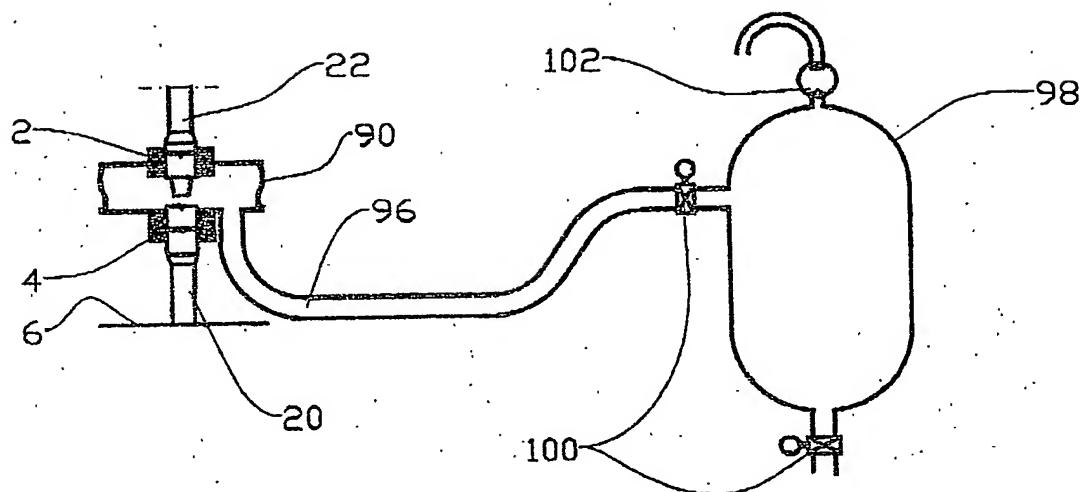


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.